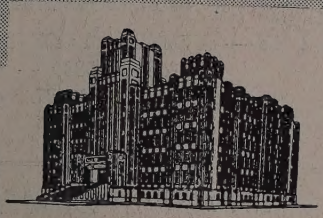
O BIOLÓGICO

ANO XVI NÚMERO 1 JANEIRO, 1950



O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

PUBLICAÇÃO MENSAL

Redator-chefe — **A. A. Bitancourt**

Redatores — **A. M. Penha** e **H. S. Lepage**

Secretário — **S. Gonçalves da Silva**

Tesoureiro — **P. Nobrega** Gerente — **W. A. Rodrigues**

Assinatura anual — **Cr$ 30,00**

Redação — AVENIDA RODRIGUES ALVES, 1252, 4.º andar

Telefone: 7-5880 — Caixa postal, 4185

SÃO PAULO — BRASIL

Vol. XVI — N.º 1 JANEIRO, 1950

SUMÁRIO

A. A. Bitancourt — Pesquisa, assistência técnica e ensino. — 1

M. Kramer — Velhos e novos métodos de combate às ervas daninhas. — 5

R. Cury — Moléstias e ocorrências diversas que afetam as abelhas. — 14

NOTAS E INFORMAÇÕES:

R. Drummond-Gonçalves — Podridão das raízes. — 17

NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO. — 19

CONSULTAS. — 20

CAPA — Polvilhamento aéreo de eucaliptal.

Em fevereiro de 1948, *a aviadora Ada Rogato, do Instituto Biológico, executou na Fazenda Chantebled, em Cafelândia, o primeiro polvilhamento aéreo de um cafêzal, para combater a broca, utilizando-se de um aparêlho Paulistinha. E marcou o início do emprêgo da aviação no tratamento das lavouras, processo hoje utilizado em grande escala. A fotografia mostra o aspecto do polvilhamento de um eucaliptal contra lagartas das fôlhas, podendo-se notar a pequena altura de vôo do aparêlho, uma das condições de êxito na aplicação dos inseticidas.*

Snr. PECUARISTA

A S. A. MOINHO SANTISTA — INDÚSTRIAS GERAIS tem a satisfação de levar ao conhecimento de V. S. que acaba de lançar no mercado as RAÇÕES "SANTISTA", produtos destinados à alimentação animal e de elevado valor nutritivo, cuidadosamente elaborados, visando atender aos mais modernos conhecimentos sôbre a alimentação racional dos rebanhos e à experiência dos nossos mais destacados técnicos.

Todos os elementos componentes dêsses produtos são perfeitamente sandáveis e complementados com ingredientes minerais e orgânicos para um perfeito equilíbrio das misturas. As rações são elaboradas nos dias de embarque aos consumidores o que permite ao criador mantê-las em depósito, por um tempo razoável, conservando intacto o seu valor como forragem da mais elevada qualidade.

Dispomos de diversos tipos de rações, de acôrdo com as espécies animais e as necsesidades particulares de cada idade ou função, sempre dentro do mesmo elevado padrão de qualidade que caracteriza os inúmeros produtos desta Sociedade.

Aproveitamos o ensêjo para comunicar-lhe que a Serrana S. A. de Mineração é também distribuidora das RAÇÕES "SANTISTA", estando todo seu pessoal de vendas perfeitamente habilitado a atender aos Srs. Pecuaristas. Mediante a assistência técnica que lhe oferecemos, poderá V. S. auferir tôdas as vantagens do uso regular e adequado das nossas RAÇÕES "SANTISTA". Esperamos poder serví-lo na próxima oportunidade de suas compras.

S. A. MOINHO SANTISTA — INDUSTRIAS GERAIS

Alimentos para Bovinos, Equinos, Suinos e Aves

Ração SANTISTA

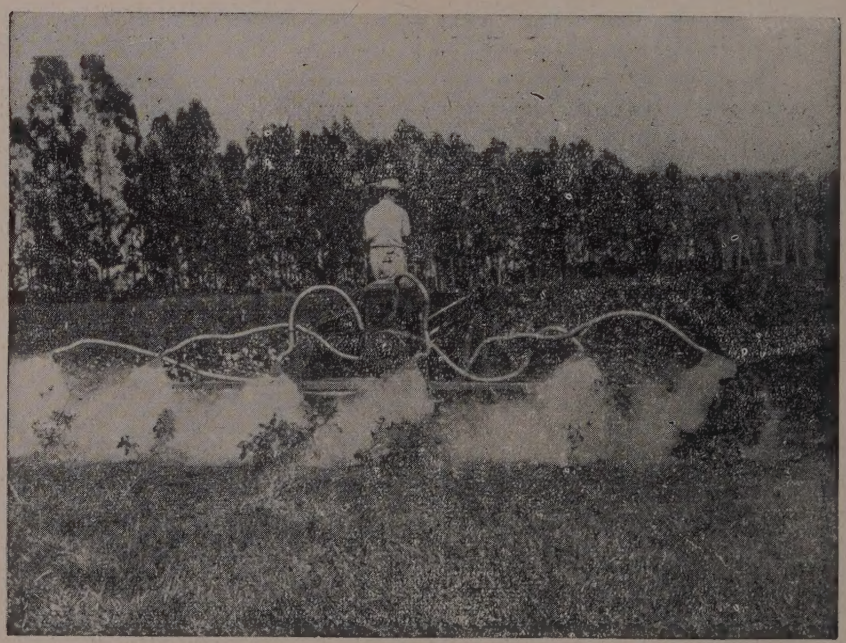
Contra as Pragas do Algodoeiro

FENATOX

O mais eficiente inseticida de contato e de ingestão, que controla simultaneamente tôdas as pragas do algodoeiro.

O FENATOX possue um efeito residual prolongado e dispensa tôdas as misturas usualmente empregadas.

O FENATOX pode ser empregado em polvilhamento e em pulverização e é recomendado também contra pragas da batatinhanha, tomateiro, fumo, cana de açucar, etc.



Os polvilhadores ROOT contribuem para melhor distribuição do pó inseticida. Para culturas maiores recomendam-se os polvilhadores mecânicos, que dão muito maior rendimento (12 a 15 alqueires por dia).

PARA OUTROS DETALHES DIRIJAM-SE A

BLEMCO S. A., Importadora e Exportadora

SÃO PAULO	RIO DE JANEIRO	PORTO ALEGRE
Caixa Postal 2222	Caixa Postal 2222	Caixa Postal 2222

Pesquisa, assistência técnica e ensino

A. A. Bitancourt

Como dependência que é da Secretaria da Agricultura, o Instituto Biológico deve em primeiro lugar prestar assistência à lavoura e à pecuária do Estado de São Paulo, no campo da defesa sanitária das culturas e dos rebanhos. Para poder fazê-lo, entretanto, é indispensável que êle conheça os problemas dessa defesa e deve portanto pesquisá-los antes de prestar assistência. Para êste fim dispõe o Instituto de um corpo de técnicos, na sua grande maioria formados, quanto às suas especialidades, nos seus próprios laboratórios e campos experimentais. Êste fato provém da não existência, nas nossas instituições de ensino superior, de cursos completos e extensos sôbre as especialidades praticadas no Instituto. A formação de especialistas constitui portanto, ao lado da assistência técnica e da pesquisa, o terceiro aspecto das atividades desta instituição, no campo que lhe é afeto. As três modalidades da atividade do Instituto estão representadas nas Divisões de que êle se compõe: duas delas têm a seu cargo as pesquisas, tanto no domínio vegetal como no animal, duas se dedicam à assistência ao lavrador e outros misteres de defesa sanitária, e uma ao ensino, nas suas diversas modalidades.

Nem todos estão de acôrdo sôbre a natureza das pesquisas que devem ser levadas a cabo numa instituição com a nossa. Para alguns — compenetrados da importância das realizações no campo da ciência e de suas repercussões, diretas ou indiretas, no aperfeiçoamento da tecnologia, da agricultura e da pecuária, — o trabalho que se realiza nesta casa não deve se rebaixar ao nível das questões práticas. Estas se resolverão por si, graças às descobertas científicas que se fizerem nos laboratórios. O argumento habitual que se levanta em defesa dessa tese é que a maioria das aplicações práticas de algumas das maiores descobertas da humanidade não foram previstas pelos descobridores que, portanto, não se tinham preocupado com elas. É êste o caso dos raios X, da radioatividade, e tantas outras. Há duas objeções principais a êste ponto de vista. Em primeiro lugar os cientistas que fizeram estas grandes descobertas foram homens de gênio e êstes, mesmo nas grandes instituições de pesquisas, são muito raros. Em segundo lugar, as grandes descobertas que resultam da obra do acaso, sem que o descobridor tivesse em mente qualquer possibilidade de aplicação de suas pesquisas quando êle as iniciava, constituem uma parte ínfima das inúmeras pesquisas de tôda a sorte

executadas sem qualquer propósito utilitário, em centenas de universidades, faculdades de ciências e outras instituições, pesquisas estas que, embora as vêzes tenham contribuido para o esclarecimento de questões de elevado interêsse científico, não levaram a nenhuma aplicação prática. Ao contrário, o cientista de gênio que investiga um problema prático quase sempre consegue resultados que conduzem a um progresso qualquer, de alguma utilidade para a humanidade.

Não resta dúvida, pois, que na escolha das pesquisas que êle vai empreender, o cientista de uma instituição como a nossa, nunca deve esquecer que êle é pago para resolver os problemas da nossa lavoura e da nossa pecuária. Em outras palavras êle deve fazer o que se convencionou chamar de ciência aplicada e não ciência pura. Estas duas palavras, entretanto, têm sido interpretadas de um modo tão errado que se tem receio de empregá-las, com medo de não serem compreendidas. Na realidade não há ciência pura e ciência aplicada, há tão sòmente a Ciência. A distinção só existe quanto à natureza dos objetos investigados. O cientista que estuda a respiração das plantas faz ciência pura si utiliza um vegetal sem importância econômica. Si, entretanto, estuda a respiração de bananas, com o fim de descobrir melhores métodos de armazenamento e conservação, faz ciência aplicada. Haveria distinção si a ciência pura empregasse métodos diferentes da ciência aplicada mas isto não ocorre, ou, pelo menos, não deve mais ocorrer. É, entretanto, o que preconisam os que não vêm com bons olhos a aplicação de métodos muito complicados na investigação dos problemas práticos. Acham perfeitamente desnecessário o estudo das propriedades físico-químicas de um inseticida ou o ensaio de um novo fungicida pelos delineamentos modernos desenvolvidos com o auxílio da estatística matemática. Para êles é suficiente mandar um trabalhador com um pulverizador às costas, num campo de cultura, e avaliar mais tarde, a ôlho, o efeito da pulverização. Esta atitude é certamente muito mais prejudicial que a oposta, que só considera dignos de pesquisas os assuntos os mais abstratos, com a esperança de que mais tarde ou mais cedo venham a encontrar uma aplicação prática.

A pesquisa científica num instituto como o nosso deve pois ser orientada na elucidação de problemas de interêsse prático, mas uma vez escolhido o assunto a ser submetido à investigação, esta deve empregar os métodos mais modernos e os mais precisos, por mais elaborados que sejam. O preparo dos nossos cientistas deve portanto ser tão apurado quanto o proporcionado nas faculdades de ciências. As pesquisas que êles têm que realizar exigem as técnicas modernas da química física, e da química biológica, e a análise dos resultados pelos métodos modernos da estatística. É certo que muitas vêzes o cientista não poderá, êle mesmo, realizar as análises, os ensaios e os cálculos complicados exigidos por tais técnicas e terá que lançar mão da colaboração de outros especialistas. No entanto êle deverá ter os conhecimen-

tos suficientes para compreender a necessidade dessa colaboração a fim de que ela se opere da maneira mais eficiente possível. Isto de certo não se poderia realizar si êle nada entendesse do que fizerem os seus colaboradores.

No ramo da assistência técnica existe também, por parte de muitos, a mesma incompreensão do papel que o Instituto deve desempenhar. Esta incompreensão é comum nos meios agrícolas onde se ouve, às vêzes, dizer que os artigos da nossa revista "O Biológico" são científicos demais e não estão, portanto, à altura do nosso caipira. É preciso que se diga que os trabalhos de divulgação do Instituto Biológico se destinam aos agricultores de elite e principalmente aos técnicos agrícolas, agrônomos e veterinários.

O Instituto Biológico não deve prestar a sua assistência técnica aos agricultores atrazados, sob a falaciosa alegação de que são justamente êstes os que mais necessitam do seu auxílio. Em primeiro lugar a aplicação dos métodos modernos de defesa sanitária vegetal, e principalmente o emprêgo de inseticidas e fungicidas, tem que ir de par com a de outros processos culturais adiantados como os métodos de conservação do solo, o uso de fertilizantes equilibrados e o preparo adequado da terra. Os tratamentos inseticidas ou fungicidas, de fato, custam o mesmo, quer a safra seja grande quer seja pequena, sendo portanto indispensável, para que deles se tire o máximo proveito econômico, que a planta seja bem nutrida e produza muito, graças aos tratos culturais adequados. Em segundo lugar, por mais simples que sejam os métodos de tratamento, êles exigem um aparelhamento mais ou menos complicado e um simples pulverizador de costa sempre é mais complexo que uma enxada. Também o preparo das misturas inseticidas e fungicidas exige uma certa habilidde que não se encontra nos agricultores atrazados. O mesmo pode ser dito do tratamento dos animais domésticos que muitas vêzes exige a intervenção de um veterinário.

Pode-se então objetar que o papel de assistência do Instituto fica assim muito limitado e não alcança a maioria dos nossos lavradores. Isto não é exato, porquanto o exemplo do vizinho, com suas fartas colheitas, é um estímulo muito maior que todos os conselhos e demonstrações que possam fazer os técnicos do Instituto. É, portanto, aos agricultores mais progressistas e aos técnicos que estão em contato direto com os pequenos lavradores, que o Instituto deve prestar assistência técnica. Um pequeno campo experimental instalado na fazenda de um agricultor adiantado, onde um novo método de combate às pragas do algodoeiro é demonstrado, será certamente vizitado por todos os vizinhos, se os resultados alcançados forem dêsses que chamam imediatamente a atenção. No ano seguinte um um maior número de cotonicultores estará aplicando o novo método e aos poucos a ação do Instituto far-se-á sentir até às lavouras as

mais modestas, se seus proprietários forem bastante inteligentes para apreciar as vantagens dos métodos modernos. Da mesma forma uma granja avícola ou uma granja leiteira bem conduzidas graças à assistência técnica do Instituto Biológico constitui um exemplo para tôda a redondeza.

No princípio dêste artigo dissemos que a maioria dos cientistas do Instituto se especilizou nos seus próprios laboratórios. Êste fato tem se traduzido para o Estado por um desperdício lamentável do dinheiro público e para o cientista por um perda não menos prejudicial de um tempo precioso. Isto sem contar com o fato de que o preparo de um técnico, feito dessa maneira, nunca pode ser completo. Normalmente, os técnicos do Instituto são nomeados quando recentemente egressaram de uma escola de agricultura ou de veterinária, ou, o que é pior, depois de terem praticado durante alguns anos a sua profissão num ramo que nada tem que ver com a especialização que passam a adotar. Esta especialização consistirá em adquirir aos poucos os conhecimentos indispensáveis pelas conversas e os conselhos dos colegas e pelas leituras das revistas especializadas. Tudo isto, sem plano de estudo, sem seguimento progressivo e lógico. Dessa maneira o técnico não chega a adquirir em cinco anos os conhecimentos que um curso sistematizado, semelhante aos que se dão nas universidades, poderia lhe proporcionar num ano. O seu preparo será falho em muitos pontos, muito embora possa ter acumulado grandes conhecimentos numa ou outra questão especilizada que êle tenha investigado com interêsse.

A falta nas nossas universidades, de cursos completos das especializações praticadas no Instituto Biológico, como a entomologia econômica, a fitopatologia, a parasitologia animal, a bacteriologia e muitas outras, obriga êste estabelecimento a preparar, êle mesmo, os seus especialistas. Isto entretanto não deve ser feito como aconteceu até hoje, admitindo imediatamente como funcionários, jovens recem formados, completamente inexperientes e, muito menos, agrônomos ou veterinários que um pouco tarde descobriram em si próprios, inclinações pela pesquisa científica. O que se deve é criar, à semelhança do que foi feito no Instituto Oswaldo Cruz, cursos de especilização em que os alunos consagrem todo o seu tempo ao estudo, com um programa completo e intensivo, que lhes dê um preparo comparável ao que nas universidades americanas se alcança ao completar os requisitos para um diploma de "master of arts". Os professores naturais para tais cursos serão os próprios cientistas do Instituto. Êles ensinarão as materias que conhecem bem e demonstrarão as técnicas que praticam nos seus laboratórios. Isto significa, evidentemente, que uma parte mais ou menos importante de seu tempo será roubado às pesquisas, mas as vantagens auferidas pelo Instituto e por êles mesmos, compensarão fartamente êste inconveniente.

De um lado o Instituto adquirirá técnicos melhor preparados, formados num período muito curto. De outro, o técnico transformado em professor, atualizará os seus conhecimentos de questões há muito esquecidas, devido à concentração do seu interêsse em assuntos por demais especializados. Destarte ficará, para os cientistas do Instituto afastado o perigo da especialização excessiva.

E assim, bem equilibrados, os três aspetos das atividades do Instituto Biológico de São Paulo, pesquisa, assistência técnica e ensino, deverão proporcionar-lhe as soluções dos problemas mais prementes da defesa sanitária das nossas culturas e rebanhos.

———:-:———

Velhos e novos métodos de combate às ervas daninhas

M. Kramer

Não faz mais de uma dezena de anos que a pratica agrícola dispõe de novos e revolucionários meios de luta contra um dos grandes males que afligem a agricultura — as ervas daninhas, que praguejam o solo. Com efeito, hoje em dia, olhando para o passado, haveremos de admitir como eram primitivos, cansativos e até certo ponto ineficientes, mas acima de tudo dispendiosos, os velhos métodos das mondas e das capinas com as enxadas, que aliás ainda alcançam largo uso nas nossas condições. Olhando para presente e para o futuro, entretanto, surpreendem-nos os extraordinários progressos conseguidos no campo das erradicações das ervas más, progressos êsses representados por contribuições que têm aparecido tão ràpidamente que a maioria do povo e dos técnicos que tratam dêstes assuntos não têm tido mesmo tempo para pensar como tudo isto se originou. Pode mesmo ser dito que, como um resultado do estímulo dado ao problema do contrôle das ervas daninhas, pela descoberta recente dos chamados *hormônios ervicidas,* mais progresso foi realizado neste campo, durante os últimos 5 anos, do que em tôda a história da agricultura.

Não é de extranhar o grande interêsse sempre demonstrado pelos que cultivam o solo em ficar livres das ervas ruins. Olhando as ervas como pragas de quase tôdas as nossas culturas — como geralmente o são — elas constituem um constante desafio aos fazendeiros. Falando aqui em tese, um "mau" fazendeiro seria, pois, aquêle com uma fazenda infestada por ervas daninhas, ao passo que a marca de um "bom" fazendeiro geralmente significaria, entre outras coisas, ter sua fazenda livre das ervas.

Em um número freqüente de casos, compreendemos então que o sucesso ou a falência de uma cultura pode até depender da ausência ou presença de ervas daninhas. Assim, quando ensinamos ao lavra-

dor a controlar eficientemente as ervas, estamos, ao mesmo tempo, ensinando-lhe a necessidade da obtenção de culturas (particularmente de cereais) livres de sementes de ervas daninhas, o valor da rotação cultural, os métodos adequados de cultivação do solo, o uso certo das ferramentas e maquinários agrícolas e a maneira mais apropriada do manuseio do estêrco e compostos.

Para combater e eliminar as ervas más necessita-se, porém, conhecê-las, bem como às condições em que medram espontâneamente e as culturas no meio das quais crescem. Eis aí as razões pelas quais já por muitos anos a destruição das ervas tem ocupado a atenção dos pesquisadores. Êles não medem esforços para a evolução dos processos de combate, que na verdade, dia a dia, adquirem maior importância devido às crescentes despesas e dificuldades da mão de obra, do alto valor das culturas, assim como das fazendas em geral, e também da rápida disseminação de algumas ervas nocivas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Entende-se, desta maneira, que há muitos fatôres dos quais dependem a eficiência de determinados métodos de combate às ervas.

Diante, porém, da complexidade do problema, queremos apenas nos ocupar aqui de algumas das medidas preventivas contra a introdução e a propagação das ervas más. Discutiremos depois principalmente os princípios gerais em que se baseiam os métodos mecânicos ainda usados, em contraposição aos métodos químicos mais aconselhados atualmente.

Algumas das medidas preventivas contra a introdução e a disseminação das ervas daninhas já são familiares aos leitores, todavia aqui as expomos em conjunto, para que alcancem maior divulgação. Consistem elas: 1.°) no uso de sementes limpas, isto é, de sementes típicas de cada cultura, livres de impurezas, como seria p. ex. nos casos das sementes de legumes e de alfafa, que muitas vêzes vêm misturadas em proporções variadas com sementes de serralha *(Sonchus oleraceus)*, mostarda brava *(Brassica campestris)*, *tanchagem (Plantago major, P. brasiliensis,* etc.), cuscutas *(Cuscuta* spp.) etc.; 2.°) no cozimento dos desperdícios, isto é, dos restos de cozinha e dos restos de colheita que se dão como alimento aos animais; 3.°) em evitar o uso do estêrco antes que as sementes das ervas existentes no mesmo tenham germinado e morrido; 4.°) na limpesa dos instrumentos da lavoura, para a retirada de qualquer semente nociva; 5.°) em evitar o uso de terra de qualquer natureza que contenha sementes de ervas; 6.°) na destruição dos focos de infestação como sejam junto às cêrcas, margens de estradas, barrancos e áreas fora de cultivo ou florestadas, pelo uso de substâncias químicas e desinfetantes do solo. Em todo o caso, uma clara compreensão dêstes métodos preventivos já pode contribuir grandemente para a manutenção de propriedades até certo ponto livres de ervas.

Mas, tôdas essas medidas de caráter preventivo não podem dar o resultado desejado, quando não são seguidas pelos processos adequados de cultivo da terra na própria área destinada às plantações. Dentre êsses processos abordaremos principalmente as operações culturais e outras fases de tratamentos mecânicos, em cujos princípios gerais se baseiam os métodos antigos de contrôle de ervas daninhas.

MÉTODOS MECÂNICOS DE ERRADICAÇÃO

Os métodos mecânicos de eliminação das ervas consistem verdadeiramente: I) no emprêgo de processos manuais; II) uso de máquinas e III) aplicação de certos princípios físicos.

Combate por processos manuais: Os processos manuais de contrôle das ervas referem-se ao arrancamento das plantas daninhas com as mãos (mondas), às capinas por meio de enxadas ou de sachos, e às chamadas roçadas. Todos êstes processos são tão conhecidos que não necessitam descrição. Êles consomem tempo e energia e, conforme alguns, só se justificam quando não se pode dispor de máquinas e substâncias químicas. Vejam, por exemplo, o caso do "dente de leão" (*Taraxacum officinale*), plantinha que infesta os gramados e as sargetas da ruas: quando a parte aérea desta planta daninha é cortada com a enxada ou um canivete afiado, resta ainda no solo o talo de raízes carnosas; esta parte, às vêzes, fica exposta ao ar e à luz ou é parcialmente coberta de terra. Em cada um dêstes casos há uma rápida regeneração, de modo que algumas semanas depois existem mais "dente de leão" do que antes. Êstes resultados se baseiam em trabalhos experimentais que vieram mostrar, assim, a ineficiência dêstes processos e a dúvida de que se pudesse controlar — sòmente pelo corte de sua parte aérea e ponteiros — esta e outras plantas dotadas de uma acentuada capacidade regenerativa, tais como as serralhas (*Sonchus oleraceus*), graxumas (*Sida acuta, S. rhombifolia*) etc.

Combate pelo uso de máquinas: — Em vista do fato que as operações manuais na maioria das vêzes não resultam, por si só, numa extirpação completa das plantas nocivas, dispomos neste caso de métodos mecânicos mais satisfatórios de exterminação das ervas, métodos êsses de que trataremos a seguir. Referimo-nos aqui ao uso de máquinas, cujo objetivo final são a cultivação, o amanho das terras e a ceifa, e, em alguns casos especiais, também a queima dos brotos e até arbustos que constituem estôrvo à prática agrícola normal.

Achamos que, com algumas exceções, a cultivação ainda é o modo mais simples de controlar as plantas daninhas. Porém, da mesma maneira que a maioria da outras operações da fazenda, é de grande importância que os tratos culturais se executem no momento oportuno, diante do fato que a cultivação na época certa ou imprópria pode significar a diferença entre lucro e perda. Com o desenvolvimento

da ciência moderna, porém, que tende a reduzir o trabalho manual a um mínimo, tem havido concomitantemente uma evolução gradual dos maquinismos, de modo que nos últimos anos inventaram-se aparelhos bastante engenhosos para o amanho das terras e, ao mesmo tempo, para matar as ervas daninhas.

Entre estas ferramentas, mencionamos os diversos tipos de cultivadores, aquêles com formato especial, como o tipo "bico de pato", outros com dico rotativoss, com tração animal ou motorizada, e os mais modernos ainda adatáveis aos tratôres e que são geralmente equipados com dente, vassouras, facas, mondador ou sacho e outros pertences. O mondador é indispensável para diminuir o custo do contrôle das ervas, sendo de fato eficiente para a destruição de pequenas ervas nas fileiras de plantas, mas para obter os melhores resultados deve êle ser usado freqüentemente o que é uma desvantagem.

Apesar de que a cultivação da terra, como dissemos, seja ainda a maneira mais simples e barata de controlar as ervas perenes, por outro lado confrontamo-nos aqui com o fato que ela oferece a muitas ervas perspectivas para uma longa duração no solo, quando enterradas nas operações de aradura. Cada cultivação geralmente dá início a uma nova cultura de ervas. Além disto, os cultivos freqüentes tendem a destruir a estrutura do terreno. E' principalmente por estas razões que se está dando atualmente preferência à destruição das ervas pelos métodos químicos, sabido que nestes casos os tratamentos são efetuados na superfície intata do solo e as araduras feitas apenas após a morte das ervas.

Devemos, porém, considerar, ainda no capítulo de máquinas, certos exterminadores mecânicos, assim como aparelhos lança-chamas para a destruição de ervas.

O uso de um interessante exterminador mecânico para combater o "água-pé" foi, por exemplo, relatado recentemente na Louisiana. O aparêlho original consistia verdadeiramente de uma espécie de embarcação adatada a um transportador, para depositar os "água-pés" nas margens dos rios, lagos e riachos, onde morriam. Êste aparelho era equipado com maquinismo triturador, de modo que as plantas eram incapazes de reprodução mesmo quando devolvidas á agua. Quanto aos aparelhos de um tipo de "lança-chamas", que foram desenvolvidos recentemente para a destruição de ervas nas fileiras das plantações, êles já estão sendo usados em larga escala nas plantações de algodão no sul dos Estados Unidos. Tais queimadores estão sendo empregados, além disso, em áreas delimitadas, para destruir ervas antes da brotação de culturas como de batatinhas, milho, feijão. Uma bateria de "lança-chamas" é montada em um veículo puxado pelo trator, de modo que ela queima de cada vez uma faixa de cêrca de 3 m de largura. A incineração neste caso deve ser levada a efeito justamente antes da emergência da cultura.

Combate por métodos de tratamento do solo: — Com isto passamos a tratar agora da possibilidade de controlar as ervas ainda por outros processos mecânicos, que visam tornar o ambiente impróprio ao seu desenvolvimento. Merecem destaque neste ponto as várias medidas de carater físico ou físico-químico, que se referem à alteração das condições do solo, sufocação, inundação e uso de coberturas de solo.

Tendo-se em conta que as plantas diferem nas suas necessidades em umidade, substâncias nutritivas, reação do solo e condições físicas do mesmo, entende-se que também algumas ervas podem ser colocadas em desvantagem de competição com as culturas pelo tratamento dos solos. Dentre êstes tratamentos, citamos especialmente as drenagens, as mudanças do meio ácido ou alcalino do solo pelas calagens ou pela adição de sais ácidos e ainda o melhoramento da fertilidade da terra. Assim, por exemplo, há algumas ervas que são apenas prejudiciais sob certas condições de solo, que podem ser retificadas. Planda terra. Assim por exemplo, há algumas ervas que são apenas pretas padrões de terra má, como o "sapé" (*Imperata brasiliensis*) e o "capim rabo-de-burro" (*Andropogon bicornis*), que vegetam bem em solos muito ácidos e químicamente pobres, podem provàvelmente ser dominadas por outras espécies vegetais. Os remédios são o tratamento com cálcio, que reduz a acidez do solo, e as adubações, que adicionam matéria orgânica, até que o solo não se torne mais favorável ao crescimento destas plantas.

Um dos outros métodos físicos de extermínio das ervas, que é usado embora numa extensão limitada, é aquêle da sufocação ou asfixia pela cobertura do solo com produtos tais como as fôlhas, palhas, capins, bagaços e mesmo estêrco. Esta técnica tem a vantagem de permitir a conservação da umidade da terra, adicionar materia orgânica ao solo e controlar satisfatòriamente as ervas anuais. Ela não parece, porém, dar resultado contra ervas perenes, geralmente mais resistentes, como os cipós, etc. Deve ser lembrado também que a cobertura do solo reduz a erosão, mas, para ela ser completamente eficiente a coberta deve ser aplicada com exuberância, pelo menos em camada de 10 cm de altura. Grande benefícios têm sido obtidos, neste sentido, com a cultura de alho na região de Pirassununga, pela cobertura do solo com palha de arroz.

A inundação ou cobertura do solo com água é ainda uma variação da mesma técnica acima, de destruição das ervas pela asfixia. Esta é uma prática muito em uso na rotação de culturas, como de arroz, e provàvelmente já foi aplicada na região do vale do Paraíba. Desta maneira consegue-se eliminar muitas ervas perenes de raízes profundas que não podem suportar uma inundação durante os meses quentes do verão.

MÉTODOS QUÍMICOS DE ERRADICAÇÃO

Queremos nos referir agora ao contrôle das ervas por meio de produtos químicos. Foram — na órbita econômica — a carência do número de trabalhadores agrícolas e — na órbita científica — o rápido desenvolvimento nas pesquisas sôbre a fisiologia das plantas, os principais agentes da enorme evolução das técnicas do contrôle químico das ervas daninhas.

Substâncias químicas já têm sido usadas há muitos anos para matar as ervas, mas até os últimos 10 anos seu uso foi até certo ponto limitado para certas circunstâncias. A utilização das substâncias químicas na destruição das plantas obedece verdadeiramente a dois fins específicos: 1) eliminar tôda a vegetação das áreas em aprêço e evitar recolonização pelo maior espaço de tempo possível: 2) erradicar ou controlar as ervas indesejáveis, respeitando as culturas ou gramados, ou causando-lhes um dano tão pequeno que a recuperação seja rápida e a colheita aumentada pela eliminação da competição causada pelas ervas.

A completa remoção da vegetação é desejável nos lugares em que se visa manter limpa a terra, isto é, nas quadras de tênis, nas faixas que acompanham as linhas férreas, em partes de aeródromos, locais de estacionamento ou de entrada de autos. Isto pode ser conseguido pelo tratamento com elevadas concentrações de substâncias químicas tóxicas, suficientes não apenas para matar as plantas existentes mas também para produzir uma esterilização, permanente ou temporária, do solo, tornando-o inadequado a suportar a vida das plantas.

Os compostos arsenicais (anídrido arsenioso ou arsênico branco, arsenito de sódio, tricloreto de arsênico, etc.) são muito eficientes para êste fim. Êles eram os produtos mais largamente usados neste grupo de esterilizantes permanentes do solo, mas têm um grave inconveniente: são muito venenosos ao homem e animais. Ainda nesta mesma classe geral, encontra-se o clorato de sódio, um ervicida de ação comprovada, do tipo dos esterilizantes temporários do solo, mas que tem por outro lado o inconveniente de ser inflamável. Êstes dois grupos de esterilizantes matam de fato as ervas daninhas mas, ao mesmo tempo, destroem as culturas, razão pela qual são feitas constantemente pesquisas em busca de substitutos, que só matam as primeiras, tais como o sulfamato de amônio, etc., como veremos a seguir.

Os ervicidas seletivoss — Citam-se inicialmente neste grupo os sais de cobre (sulfato de cobre em solução de 3-5%), o ácido sulfúrico diluído a 10% e o dinitro-orto-cresol e seus sais (*Sinox,* por exemplo), que exterminam sòmente as ervas prejudiciais de fôlhas largas sem prejudicar algumas das plantas cultivadas (particularmente os cereais).

A descoberta de substâncias químicas, capazes de destruir as ervas daninhas sem danificar as plantas valiosas, é o fruto de demoradas pesquisas de laboratórios e de campo. Ésta propriedade de certas substâncias químicas é designada por seletividade. Assim, os produtos que atuam desta maneira são mais conhecidos por ervicidas seletivos.

O princípio da seletividade baseia-se largamente nas diferenças no desenvolvimento morfológico das ervas e das culturas, e na resistência variável das diferentes espécies a uma dada substância química. Com efeito, há geralmente uma acentuada diferença entre o hábito de crescimento e a natureza da superfície das fôlhas das ervas e de um certo número de culturas. Mais particularmente, os cereais no estado jovem possuem fôlhas eretas que não são fàcilmente molháveis. Conseqüentemente, uma aplicação de alguma substância prejudicial a todos os tecidos verdes permanecerá nas fôlhas chatas ou na roseta que certas plantas novas como o "nabo bravo" apresentam, e tenderá a escorrer dos ponteiros da cevada ou aveia. E' sôbre êste princípio geral que se baseia a maioria dos métodos químicos para a destruição das ervas daninhas. Muita pesquisa está sendo realizada a êste respeito em muitos países e novos materiais estão constantemente sendo propostos.

No grupo dos ervicidas seletivos, além dos sais de cobre, ácido sulfúrico diluído e compostos dinitro mencionados, temos ainda a referir os óleos, alguns do tipo leve que se provaram seletivos em sua ação: por exemplo, certas frações leves do querosene (uma delas mais mais especìficamente conhecida por *Varsol* ou líquido de limpeza a sêco) matam fàcilmente ervas de fôlhas largas em culturas de cenouras, deixando as proprias pràticamente incólumes.

Os hormônios ervicidas — De etapa em etapa chegamos assim à descoberta que na verdade excitou o mundo agrícola, e que foi aquela dos ervicidas seletivos do tipo dos "hormônios". Por diversos anos os fisiologistas de plantas tinham estudado os "hormônios de plantas", substâncias químicas assim chamadas porque, como os hormônios animais, elas eram produzidas pelas próprias plantas e, embora necessárias em muito pequenas quantidades, tinham um efeito profundo, regulando o crescimento das plantas e influenciando processos fisiológicos específicos.

Durante a segunda guerra mundial, pesquisadores na Inglaterra e nos E. Unidos, trabalhando independentemente, descobriram que si êsses "hormônios" ou substâncias químicas muito relacionadas, eram aplicados às plantas em quantidade suficientes, eram absorvidos pela folhagem e também pelas raízes e movimentavam-se pelo interior das plantas, causando-lhes acentuadas anomalias, que eram geralmente seguidas, dentro de algumas semanas, pela morte dos tecidos afetados e freqüentemente de tôda a planta. Em outras palavras, êles tinham a

propriedade de destruir as ervas daninhas. Foi verificado desde logo, entretanto, que êsses produtos não afetam tôdas as plantas igualmente, e ao passo que algumas eram muito suscetíveis a pequenas doses dêsses produtos, outras requeriam maiores quantidade e algumas vêzes resistiam perfeitamente a aplicações excessivas. Plantas como os cereais, por exemplo, que não respondem sensìvelmente ao estímulo do crescimento porque possuem fôlhas eretas que não são fàcilmente molháveis, não são danificadas. Em todo o caso, depois de acurados estudos os técnicos concluiram que êstes tipos de hormônios proporcionavam à agricultura um novo método de "destruição seletiva por translocação", e que êstes agentes não eram venenosos ao homem ou animais, não eram corrosivos, não eram corantes, não danificavam o solo e não constituiam perigo de incêndio.

Na Europa e na América do Norte o maior uso dos hormônios ervicidas até o momento tem sido no contrôle de ervas anuais nas culturas de cereais, de ervas perenes e outras ervas nos campos de golfe, gramados, etc.; além disso, também o "água-pé" tem recebido alguma atenção.

Na aplicação às culturas de cereais, os inglêses e os americanos diferem: os primeiros têm desenvolvido mais o uso de polvilhamentos e os últimos o uso de pulverizações. Cada método tem suas vantagens e desvantagens. Entende-se, naturalmente, que a eficiência é geralmente maior nas pulverizações especialmente sob condições desfavoráveis, e que é mais fácil controlar a aplicação de uma pulverização sob condições de vento; nos polvilhamentos, por outro lado, há uma grande economia resultante do não emprêgo da água, o que reduz o custo de trabalho. Pode-se também evitar gastos extras com a aplicação, quando esta é feita com o mesmo maquinismo usado para aplicar os fertilizantes. Além disso, a aplicação dos polvilhamentos é, em via de regra, mais rápida do que as pulverizações.

Em relação ao Brasil, poder-se-ia pensar no emprêgo das pulverizações, porquanto aqui geralmente se dispõe de água nas áreas onde os ervicidas hormonais se podem provar de maior interêsse. No que se refere ao trabalho, à mão de obra, ela é ainda também comparativamente barata nas nossas condições. Mas, justamente, porisso, deve-se frizar, sendo o custo da mão de obra relativamente baixo, êle é ao mesmo tempo também um impedimento para a aplicação dos ervicidas, induzindo o fazendeiro a conservar os velhos costumes das capinas manuais. Entre os demais empecilhos, devemos mencionar o custo ainda relativamente elevado dos produtos, as dificuldades atuais da importação e a existência de grandes lacunas nos nossos conhecimentos a respeito dos caracteres específicos das nossas ervas daninhas. Do exame dêstes fatôres surge a conclusão que necessitamos ainda muito trabalho experimental antes de podermos recomendar o uso generalizado dêstes produtos. Aliás, haverá aqui, provàvelmente, tôda a conveniência de aplicar os hormônios em pequenas quantidades

por unidade de superfície, mas em altas concentrações, medida essa que visa manter o custo dos trabalhos entre limites razoáveis.

Presentemente, quase tôdas as grandes fábricas de produtos químicos nos Estados Unidos e na Inglaterra estão produzindo tais hormônios intensamente. Destacam-se, dentre aquêles cujo uso mais extensivo, para a finalidade de matar as ervas daninhas, tem sido recomendado nos paises de clima temperado, os produtos chamados "2,4-D" (cujo nome completo é ácido 2,4-diclorofenoxiacético), "Agroxone" (que é o ácido 2-metil-4-clorofenoxiacético) e o "2,4,5-T" (ácido 2,4,5-triclorofenoxiacético), todos êles vendidos como "hormônios ervicidas". Para matar ervas por meio dêstes ervicidas seletivos sintéticos, qualquer uma das numerosas preparações comerciais dêsses produtos podem ser adquiridos no comércio. Em cada caso, o fabricante inclui instruções sôbre seu uso, baseadas muitas vêzes nas suas próprias experiências. O interessado se limita, então, a aplicar a preparação, de acôrdo com as instruções.

Não é ousadia dizer agora que naqueles paises de clima temperado, e atualmente também em algumas regiões tropicais, como em Cuba, Pôrto Rico e Hawaii, o custo relativamente baixo e a grande eficiência dos ervicidas à base de 2,4-D criaram, efetivamente, novas oportunidades para o melhoramento dos métodos culturais e a fixação dos colonos à terra.

Do ponto de vista químico e econômico tem-se de admitir, porém, que a natureza seletiva do 2,4-D é, para êles, assim como para nós, ao mesmo tempo uma virtude e um defeito. Sendo um produto relativamente atóxico à cana e ao café, êste ervicida parece que pode ser usado com pouco ou sem perigo algum nestas culturas. Por outro lado, sendo êle também relativamente atóxico aos capins e outras gramíneas, um dos maiores e mais importantes grupos de ervas nocivas — entre as quais se incluem o "capim das hortas" ou "capim sanguinário" (*Panicum sanguinale*), o "capim sêda", "graminha" ou "capim de burro" (*Cynodon dactylon*), o "capim sapé" (*Imperata brasiliensis*), o "barba de bode" (*Aristida pallens*), a "tiririca" (*Cyperus rotundus*), etc. — são mais ou menos refratários à sua ação.

Deve ser lembrado, contudo, que êstes trabalhos sôbre hormônios de plantas e seu uso possível na estimulação do crescimento das culturas de valor comercial, estão apenas nos seus estados iniciais e que pesquisas posteriores podem resultar em descobertas de uma ainda maior amplitude. São grandes as possibilidades abertas no Brasil ao contrôle das ervas por meios químicos, mas, por outro lado, muito pouco ainda se sabe sôbre o que poderia servir de base de recomendações práticas para a aplicação dos tratamentos nas nossas condições. Reconhecemos no entanto, que alguns estudos já foram feitos sôbre o contrôle das "tiriricas" na Seção de Raízes e Tubérculos do Instituto Agronômico, em Campinas, assim como na Secção de Entomologia Agrícola do Instituto Biológico, em Campinas; sôbre o combate às

ervas daninhas dos canaviais, na Seção de Horticultura da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", em Piracicaba, e sôbre a total erradicação das "tiriricas" e outras ervas de determinadas áreas na Seção de Fisiologia Vegetal Geral do Instituto Biológico, em São Paulo. Embora êstes estudos continuem em andamento, sugerimos neste ínterim aos fazendeiros levar em consideração si alguns dos métodos mencionados não poderiam ser proveitosamente adotados desde já na sua prática, lembrando-lhes aqui a velha sabedoria que manda aplicar o processo em uma escala pequena primeiro, diante do fato que as condições locais podem ter não pequena influência nos resultados.

—:-:—

Moléstias e ocorrências diversas que afetam as abelhas

R. Cury

O estudo da patologia das abelhas ainda não pôde firmar, embora conjunto apreciável de noções em grande parte das moléstias, embora várias delas sejam de há muito tempo verificadas e estudadas.

Possuímos, no estado presente das pesquisas, conhecimentos relativamente amplos e idéias aparentemente exatas sobre várias doenças, entretanto em relação a outras, tateamos ainda no terreno das conjecturas, sem sólida base de experimentações.

Uma classificação no presente estado de nossos conhecimentos poderia apenas ser considerada como uma tentativa para facilitar futuros estudos.

Todavia achamos interessante fazê-la, pois que muitos fatos têm sido examinados isoladamente e esta maneira de encarar os assuntos traz, algumas vêzes, confusões que dificultam a interpretação dos problemas.

Dos trabalhos e publicações sôbre esta especialidade, verificamos que são admitidas as seguintes ocorrências capazes de alterar o ritmo normal das colméias e de seus habitantes.

A — Moléstias das larvas

1— Peste americana
2 — Grupo da peste européia
3 — Para-peste
4 — Peste saciforme

B — Moléstias das abelhas adultas

1 — Nosemose
2 — Malpigamebose
3 — Septicemia
4 — Paratifose
5 — Acariose
6 — Miiases
7 — Helmintoses
8 — Paralisia
9 — Disenteria
10 — Mal primaveril
11 — Mortandade de outono
12 — Mal das florestas

C — Moléstias mal determinadas (ou pouco estudadas)

1 — Peste brasileira
2 — Coli-bacilose
3 — Moléstias pelo *Bacterium apis*
4 — Moléstias pelo *Bacillus alveolaris*
5 — Anemia perniciosa
6 — Diarréia amarela
7 — Diarréia negra
8 — Gregarinose

D — Moléstias, anomalias e fatos acidentais peculiares à rainha

1 — Pertubações da postura
2 — Incapacidade de postura
3 — Fertilidade reduzida
4 — Rainha disforme
5 — Enfermidade dos ovos negros
6 — Enfermidade dos ovos gorados
7 — Catalepsia
8 — Fadiga

E — Micoses

1 — Aspergilomicose
2 — Pericistomicose
3 — Mucormicose
4 — Melanose
5 — Rizopomicose
6 — Escopulasiopsimicose
7 — Micoses mal determinadas

F — Fungos da colméia

1 — Fungos dos favos e do pólen
2 — Fungos do mel

G — Envenenamentos

1 — Inseticidas
2 — Produtos químicos não inseticidas
3 — Pseudo mal primaveril
4 — Plantas tóxicas

H — Fatos acidentais

1 — Fome
2 — Larvas e abelhas resfriadas
3 — Congestão das portadoras dágua
4 — Dilaceramento das asas
5 — Larvas mal alimentadas
6 — Larva inoperculada
7 — Cria tubiforme
8 — Mortandade dos engenhos
9 — Mortandade pelos fios telefônicos
10 — Abelhas lustrosas
11 — Abelhas lambusadas de mel
12 — Abelhas agressivas
13 — Antenas ramificadas

I — Anomalias

1 — Pseudo-rainhas
2 — Opérculos ultra-convexos
3 — Ciclopia
4 — Albinismo
5 — Olhos vermelhos
6 — Olhos sem facetas
7 — Abdomem anormal
8 — Asas enroladas
9 — Abelhas sem pelos
10 — Abelhas sem asas
11 — Hermafroditismo
12 — Degenerescência

J — Inimigos das abelhas

1 — Aracnídeos
2 — Insectos
3 — Anfíbios
4 — Répteis
5 — Aves
6 — Mamíferos
7 — Plantas carnívoras e outras

K — Inimigos da colméia

1 — Aracnídeos
2 — Insetos
3 — Mamíferos

Uma análise rigorosa dêsse esquema poderá nele, encontrar assuntos cujas relações parecem um pouco forçadas. Todavia, preferimos esse sistema de estudo a ter que considerar à parte certos fatos, anulando a visão de conjunto dos fenômenos que poderiam preocupar o apicultor.

Algumas das moléstias dessa relação possuiam apenas nomes adotados pelos autores estrangeiros. Outras tinham sòmente nomes vulgares em português. Procuramos para elas nomes em lingua portuguêsa que mais se aproximassem dos indicados pelos pesquisadores que primeiro as descreveram ou que melhor as estudaram.

As seguintes servem de exemplo:

Para-peste: Doença descrita por Burnside e Foster com o nome de *"Parafoulbrod"*. Não tinha ainda nome em português.

Peste saciformes Descoberta por White que a denominou Sacbrood. Conhecida em português por: mal da cria ensacada e cria ensacada.

Malpigamebose: Amebose que atinge os túbulos de Malpighi descrita por Prell. Nos nossos livros de apicultura figurava com os nomes vulgares: mal de amebas, mal amébico e também amebose.

Peste brasileira: Nome provisório para indicar uma moléstia (?) de larvas de abelhas ainda não esclarecida, parecendo ser diferente das demais. Indicada por van Emelen com a denominação: Mal danado nostras.

Coli-bacilose: Nome português para denominar uma doença aberrante das larvas descrita por Toumanoff.

Miíases: Por analogia com o que ocorre nos mamíferos, introduzimos êste termo para indicar o parasitismo por uma das fases do ciclo evolutivo de um inseto. Refere-se ao fato de certos insetos depositarem seus ovos no corpo da abelha e a larva ou larvas resultantes desenvolverem-se no organismo do hospedeiro. Outros insetos que afetam a abelha de maneira diferente são compreendidos sob os títulos de Inimigos da abelha ou da colméia.

Nos trabalhos subseqüentes procuraremos estudar com relativo detalhe as moléstias e outras ocorrências aqui apresentadas sob forma de classificação.

Podridão das raízes

R. Drummond-Gonçalves.

Roseliniose em raíz de mandioca, vendo-se em corte, as rizomorfas do fungo, formando pontuações ou filamentos escuros.

A doença denominada "podridão das raizes", bastante comum nas nossas plantações, é produzida por fungos do gênero *Rosellinia* e por fungos pertencentes à família das *Agaricáceas.*

Os fungos do gênero *Rosellinia* passam do estado de saprófitas, sôbre tocos e outros restos de plantas em decomposição no terreno, ao estado de parasitas das plantas vivas. Os solos muito compactos, assim como o excesso de sombra e de umidade, contribuem para o seu aparecimento, iniciando êles, quase sempre, o seu ataque, pelas feridas produzidas por vermes, larvas de insetos, pelos próprios instrumentos culturais, etc.

As plantas atacadas apresentam uma seca sucessiva dos galhos e, conforme se acham em condições mais favoráveis (terrenos úmidos, mal drenados) ou menos favoráveis (terrenos secos, bem drenados) ao desenvolvimento da *Rosellinia,* podem resistir, por mais ou menos tempo, ao seu ataque. Acontece mesmo, às vêzes, que o fungo ataca uma só raiz ou um grupo de raízes próximas, verificando-se, então, no início, a morte da planta sòmente do lado das raizes alteradas; mais tarde, porém, a doença se extende às demais raízes e tôda a planta morre.

Das raízes, o fungo passa a atacar o caule, provocando a formação de uma lesão ou cancro ao redor dêste, denominada "girdling" pelos autores norte-americanos. A parte aérea da planta fica, assim, isolada das raízes e, não podendo mais ser alimentada, em pouco tempo, tôda a planta seca e morre .

A infecção de uma planta para outra dá-se pelas raízes, principalmente, por meio das *rizomorfas,* filamentos escuros, formados pelas hifas do micélio, que avançam, pelo solo, a consideráveis distâncias.

Tratamento — Quando a infecção se acha muito em começo, o que se pode perceber, afastando-se cuidadosamente a terra para examinar as raízes das plantas suspeitas, é ainda possível salvar a planta atacada, pela extirpação das raízes já aprodecidas e raspagem dos tecidos estragados nas raízes pouco afetadas, fazendo-se, em seguinda, a desinfecção com pasta bordalêsa e, alguns dias mais tarde, a pincelagem dos cortes maiores com a tinta de asfalto.

É também necessário que as plantas tratadas permaneçam, por vários meses, com o colo e as raízes superiores descobertas, para receberem, nesses pontos, a ação benéfica do sol, contrariando-se, dessa forma o desenvolvimento da *Rosellinia* e de outros fungos parasitas.

Tratando-se, porém, de uma infecção já muito adiantada, não vale a pena tentar qualquer tratamento e o mais acertado é arrancar e queimar as plantas nessas condições, evitando-se que fiquem nas covas pedaços de raízes, a fim de se eliminar, o mais possível, os focos de novas infecções. Tais covas deverão permanecer abertas por muito tempo, sendo a terra desinfetada pela cal virgem ou espalhada em camadas finas para que possa ficar arejada e banhada pelo sol.

Pelas razões acima indicadas, é também muito aconselhável o destocamento e a limpeza geral do terreno, antes de se iniciar qualquer plantação.

Influi, ainda, no aparecimento da doença, o plantio mais ou menos fundo, sem se levar em conta a natureza do terreno, além de outros fatôres, que concorrem para deixar o sistema radicular das plantas em más condições de arejamento, havendo, muitas vêzes, uma verdadeira asfixia das raízes, que ficam, assim, mais sujeitas ao ataque dos diversos parasitas.

A prática, adotada por alguns fruticultores, de chegar terra ao tronco, deve ser abolida, pois é condição essencial, para se manter qualquer árvore em bom estado sanitário, que o colo da planta fique bem arejado e receba a ação benéfica do sol. Plantas com o colo enterrado terão curta duração, nelas se manifestando, dentro de um tempo mais ou menos longo, as doenças do colo e das raízes.

Na ocasião das capinas, principalmente, quando se trata de plantas de sistema radicular muito superficial, é indispensável ter todo o cuidado para não ferir as raízes com a enxada ou outros instrumentos culturais, pois, as feridas nelas produzidas servirão de porta de entrada para os fungos e outros parasitas que se encontram comumente no solo.

Por outro lado, como a infecção de uma planta para outra dá-se pelas raízes, principalmente, por meio das *rizomorfas*, procura-se evitar a passagem dessas *rizomorfas*, fazendo-se uma valeta de meio metro de profundidade por trinta a quarenta centímetros de largura, ao redor da árvore ou de grupos de árvores suspeitas, jogando-se sempre a terra retirada das valetas para dentro da área que se julga contaminada.

NOTICIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

Organização Mundial de Saúde — O Dr. Victor Carneiro, chefe da Seção de Enzootias, foi distinguido com um convite dessa entidade para figurar como membro da Comissão de Peritos em Raiva.

Fundação Rockfeller — A Dra. Silvia de Andrade, asssitente da Seção de Bioquímica e Farmacodinâmica, acaba de ser contemplada com uma Bolsa de Estudos oferecida por essa organização, devendo iniciar, em abril próximo, no Instituto Rockefeller, uma série de estudos sôbre a química das proteínas e aminoácidos .

Seminário de Estatística — Durante os dias 26, 27 e 28, teve lugar em Piracicaba uma reunião de estatística, da qual participaram os seguintes técnicos do Instituto: Drs. A. A. Bitancourt, A. M. Penha, Spencer C. Arruda, Victória Rossetti e Paulo de Mello Freire. Apresentaram e enviaram contribuições à mesma: Dr. A. A. Bitancourt, sôbre "Análise da variância em experimentos de microorganismos"; Dr. A. M. Penha, sôbre "Teoria elementar do valor esperado de uma variável aleatória e sua respectiva variância"; Dr. P. Mello, sôbre "Aspectos práticos da análise de resultados experimentais pelo método dos probitos"; e Dr. M. Rocha e Silva, sôbre "Método de ensáio biológico por meio de respostas quantitativas e reptidas na mesma preparação".

Visitas ao Instituto — No decorrer do mês de Janeiro estiveram em visita à intituicão o príncipe Albrecht da Baviera, que se deteve especialmente nas seções dedicadas ao estudo de biologia e defesa animal.

Os alunos do último ano da Escola Superior de Agricultura de Viçosa percorreram as diversas seções de biologia e defesa vegetal.

Um grupo de alunas da Faculdade de Filosofia do Rio de Janeiro visitou as dependência do Instituto.

Movimento de Funcionários — Foram recentemente incluidos no quadro do Instituto os seguintes funcionários: Antônio Pio Camargo Bittencourt e Juvenal Rodrigues de Morais (lotados na Direoria Geral); Raimundo Cruz Martins (na Divisão de Defesa Vegetal); José Marcondes Mattos (na seção de Epizootias); Sebastião Cordeiro e Isabel Brunk Tavares (na Secão de Parasitologia Vegetal); Jerônimo Camargo, José Gois Teixeira, João Lopes e José de Andrade (na Secão de Assistência Fitossanitária); Irene de Queiroz Mattoso (na Seção de material e Transportes); Dialma Almeida (na Seção de Química); Terezinha Dulcinéa Alves Lima e Maria José dos Santos (na Seção de Contabilidade) e Octávio Vaz de Camargo (na Diretoria Administrativa).

Consultas

PARA COMBATER A CORISA DAS AVES

V. L. — *São José do Rio Pardo* — De acôrdo com os sintomas descritos em sua carta é a coriza a moléstia que tem atacado suas aves.

Contra a mesma deve-se tomar medidas seguintes:

1) Evitar que as aves fiquem expostas aos ventos.

2) Não colocar muitas aves em um galinheiro.

3) Evitar a umidade.

4) Não permitir a falta de alimentos, bem como fornecer sempre às aves rações completas

5) O tratamento da doença consta da inoculação no músculo do peito, em dias alternados, de 1 cc por quilo de ave de uma solução aquosa de urotropina a 40 %.

R. C. Bueno.

PASTAS PARA CAIAÇÃO DO TRONCO DAS ÁRVORES

J. G. — *Mogi das Cruzes* — Preventivamente, contra as brocas das árvores frutíferas, podem-se aplicar as seguintes pastas, na forma de caiação:

1)	Cal viva	8 quilos
	Alcatrão do comércio	4 quilos
	Água	100 litros.

Apaga-se a cal, juntando-se à mesma 35 litros de água, obtendo-se uma mistura espêssa, à qual se junta o alcatrão prèviamente aquecido ao fogo; ao se realizar esta mistura, é necessário que o alcatrão seja juntado pouco a pouco, agitando-se ativamente para emulsioná-lo. Depois, incorpora-se a mistura à água restante, devendo ser tudo bem agitado para se obter homogeneidade.

Aplica-se na forma de caiação, por meio de brocha. Nessa operação, é necessário agitar-se constantemente a mistura, a fim de que não se separe o alcatrão. Caiar com esta pasta o tronco e as hastes das plantas.

2)	Carbolineum	200 gramas
	Cal virgem	2 quilos
	Água	8 litros.

Prepara-se e aplica-se de modo idêntico à precedente.

3)	Enxôfre em pó ..	3 quilos
	Cal virgem	3 quilos
	Água	100 litros.

Prepara-se na ocasião de empregar, levando-se ao fogo, em vasilha de ferro, os três quilos da cal dissolvidos em *trinta* litros de águas; em recipiente separado, prepara-se um mingau grosso com o enxôfre e um pouco de água; depois, juntam-se pouco a pouco, os dois componentes e leva-se ao fogo, devendo ser fervido pelo espaço de uma hora; em seguida, junta-se o restante da água, perfazendo os 100 litros.

Com esta pasta caiam-se o tronco e os galhos das árvores. A mistura é de natureza cáustica, não devendo portanto ser tocada com as mãos.

J. Pinto da Fonseca.

MARACUJÁS ATACADOS POR LARVAS DE MOSCAS

E. F. — *Capital* —

Os maracujás estão atacados por larvas de mosca *Trypetidae.*

Contra as mesmas, não há tratamento direto. Preventivamente, re-

comenda-se colhêr todos os frutos atacados e enterrá-los.

Na ocasião em que os frutos se encontrarem um pouco maiores do que o tamanho de uma noz, aplicar, quinzenalmente, sôbre a planta, a seguinte pulverização inseticida:

Rhodiatox ..... 10 cc
Melaço de açúcar mascavo ..... 2 litros
Água ..... 10 litros.

Tratando-se de ingrediente extremamente venenoso, requer o máximo cuidado na sua manipulação: não tocar a solução com as mãos; mudar de roupa depois das aplicações. As pulverizações devem ser interrompidas quando os frutos começarem a amadurecer.

J. Pinto da Fonseca.

COMBATE AO PERCEVEJO CASTANHO

F. A. R. E. S. P. — *Capital* —

A praga em aprêço, é o "percevejo castanho" *Scaptocoris castaneus.*

Êste inseto vem sendo assinalado em certas regiões do Estado, atacando, periòdicamente, várias plantas cultivadas e de vegetação espontânea. principalmente gramíneas. Vive agarrado às raízes da planta que ataca, alimentando-se da seiva, porquanto é um sugador.

Até o presente, não se conhece medida alguma direta eficiente de combate a êsse percevejo. Vivendo até a mais de 20 centímetros, no solo, nas raízes dos vegetais, dificilmente será atingido por ingredientes inseticidas. Tratando-se, por exemplo de arrózais, roças de milho e canaviais, plantas que mais ataca, o seu combate, por meios químicos, seria de aplicação antieconômica, impraticável e de resultados nulos.

O Instituto Biológico vem de encetar estudos visando o conhecimento da biologia do inséto, bem como o modo de combatê-lo eficientemente. Esperamos, pois, muito em breve, poder encontrar meios eficientes de combatê-lo. Entrementes, como medida preventiva de grande alcance, aconselhamos a destruição, pelo fogo, dos restos das culturas, seguida de arações profundas, que têm por finalidade a destruição das formas imaturas do percevejo.

J. Pinto da Fonseca.

COCHONILHA DO ABACATEIRO

R. S. D. — *Capital* —

O abacateiro está sendo atacado pela cochonilha *Pulvinaria longivalvata.*

Como medida de combate, tratar a planta pelo Albolineum, à razão de 1 quilo do produto para 100 litros de água. As pulverizações devem molhar tôda a planta, principalmente as fôlhas, em suas páginas superior e inferior. Fazer duas aplicações, com intervalo de 15 dias.

As fôlhas que forem caindo devem ser recolhidas e queimadas, porquanto são portadoras da praga.

J. Pinto da Fonseca.

PARA COMBATER A BROCA DO ABACAXI

O. F. —*Laranjal Paulista* —

Os abacaxis estão sendo atacados pelo besouro *Paradiaphorus crenatus.* Suas larvas desenvolvem-se no caule do abacaxí broqueando-o.

Como medida mais eficiente de combate, aconselhamos a destruição dos restos da cultura, depois da colheita. As plantas devem ser arrancadas e imediatamente destruidas pelo fogo. E' necessário que não se deixe no terreno nenhuma parte da planta que possa servir ao desenvolvimento do inseto, não havendo tratamento inseticidas indicados no presente caso.

J. Pinto da Fonseca.

CUPINS DAS GRAMÍNEAS E SEU CONTRÔLE

O. K. — *Mirandópolis* —

Não há método algum direto, econômico e eficiente de um combate geral aos cupins nas culturas de arroz, milho e cana. Julgamos, entre-

tanto, viável a prática de tratamento preventivos, ministrados no terreno, na ocasião do plantio

À título experimental, aconselhamos o emprêgo do BHC, podendo-se usar um produto que contenha 0,45% de isômero gama, misturado à razão de 1 quilo do mesmo para 100 quilos de terra bem fina ou, na proporção, incorporado a qualquer ingrediente que se empregue como material fertilizante. Dessa mistura, aplica-se um punhado (mão bem cheia) para cada cova de sementes. Esperamos que o consulente faça uma prova conforme nossas instruções e nos comunique o resultado.

J. Pinto da Fonseca.

BROCA DO BAMBU

C. A. A. Jr. — *Capital* —

Os bambus estão sendo atacados pelo *Rhinastus sternicornis.* As fêmeas desta espécie, para desovar, fazem nos colmos de bambus uma série de furos em linha, nos quais põem, em cada furo, um ôvo. Dêsses ovos, após 8 a 12 dias, nascem as larvas, que se desenvolvem dentro do bambu, alimentando-se dos tecidos lenhosos, nos entrenós. Assim que os bambus começam amarelar, a secar, é sinal de que as larvas estão se transformando em pupas.

Como medida de combate, além da captura dos adultos, nos meses de janeiro a abril, parece-nos mais indicado abrir os bambus atacados e expô-los ao sol, fazendo-o, de preferência, no mês de maio, ou, pelo menos, antes de setembro. Nas touceiras muito fechadas, êsse trabalho não pode ser realizado sem inutilizar muitos bambus sãos; então, será preferível vigilância rigorosa, a partir de dezembro.

J. Pinto da Fonseca.

"ESCAMA DE SÃO JOSE' DA MACIEIRA

I. F. F. — *Campinas* —

As maçãs remetidas pelo consulente se encontravam atacadas pela "escama de São José", *Quadraspidiotus perniciosus.*

Como medida de combate ao inseto, aconselhamos:

a) — Nos pomares de infestação já generalizada, podar as árvores que se apresentarem muito atacadas; em seguida, tratá-las pela calda sulfocálcica e pulverizações de emulsão à base de óleo mineral lubrificante. Os tratamentos devem ser realizados durante a estação de repouso da planta, entre os meses de junho a agosto, praticando-se, intercaladamente, as aplicações dos inseticidas acima mencionados, com intervalos de 15 dias entre as mesmas.

b) — Como inseticida à base de óleo, pode ser aplicado o Albolineum, ingrediente já preparado para o uso, encontrado à venda nas casas especializadas em artigos para a agricultura. Dêste produto, tomar 2 quilos para 100 litros de água, ajuntando-se-lhe, ainda, 250 cc de sulfato de nicotina a 40 %.

A calda sulfocálcica deve ser concentrada a 32° B., da qual se emprega 1 litro para 40 litros de água.

J. Pinto da Fonseca.

LAGARTA DA ESPIGA DE MILHO

F. B. — *Cravinhos* —

As espigas de milho se encontravam atacadas pela lagarta da mariposa *Heliothis obsoleta.*

O combate prático e eficaz a esta lagarta constitui problema ainda não solucionado. No presente caso, a catação manual das espigas atacadas nos focos da praga, será a medida mais incada. As espigas retiradas podem ser aproveitadas na alimentação de animais.

O emprêgo de inseticidas não só se torna em culturas de milho, como pouco eficaz, porquanto as largatas no interior das espigas não são atingidas pelos ingredientes empregados.

Como medida de ordem cultural, a época do plantio muito influi nos ataques do inseto. Em anos normais, por exemplo, torna-se possível uma sensí-

vel baixa dos ataques da praga, pela antecipação das semeaduras. Tôdas as culturas de milho devem ser realizadas o mais cedo possível, de sorte que haja um desencontro com a época de maior freqüência da praga com a que as espigas de milho se encontrem mais desenvolvidas, portanto menos atacadas pelo inseto.

As araduras, antes e após o plantio, destroem as pupas da mariposa que se encontram no solo. O milho plantado em solo pobre é sempre mais atacado pela praga; isto se explica devido ao período mais prolongado e irregular do desenvolvimento e à alta porcentagem de espigas raquíticas e mal formadas. Assim, as adubações adequadas constituem medidas salutar, tendente a reduzir os danos causados pelo inseto.

J. Pinto da Fonseca.

TESTE DE EFICÁCIA DA VACINA CONTRA A PESTE SUÍNA

G. J. — *Capital* —

Analisando o protocolo das experiências realizadas com a vacina de cristal violeta, ponderamos as seguintes observações:

1) — Os leitões que são vacinados, não devem receber sôro hiperimune em nenhum período de sua vida, porquanto a experiência demonstra que a injeção de sôro neutraliza a ação da vacina. Assim sendo, os leitões vacinados com a vacina de cristal violeta, caso não seja observado êsse fato, não desenvolvem imunidade capaz de protegê-los contra a inoculação do vírus.

2) — A injeção da vacina de cristal violeta deve ser aplicada por via intra-dérmica, da mesma forma que se faz a tuberculina, diferindo apenas na dose, que no caso da peste é de 1 cc; por via sub-cutânea ou intramuscular, a dose mínima é de 3 cc.

3) — Considerando a boa vontade com que fomos distinguidos, sugerimos que seja procedida a seguinte experiência, obedecendo as condições abaixo enumeradas:

1.°) — Utilizar leitões de mais ou menos 4 meses de idade, que nunca tenham recebido nenhuma injeção de sôro.

2.°) — Proceder as injeções de vacina da seguinte forma:

a) — 3 leitões recebem 1 cc de vacina, por via rigorosamente intra dérmica, na ponta da orelha;

b) — 3 leitões recebem 1 cc de vacina, por via rigorosamente intra-dérmica, na base da orelha, (da mesma forma que se faz a prova de tuberculina por via intradérmica).

c) — 3 leitões recebem 3 cc de vacina por via intra-muscular, na fase interna da coxa.

d) — 2 leitões serão mantidos como testemunhas.

e) — Inoculação de 2 cc de vírus ativo, 21 dias após a vacinação em todos os 11 animais.

Esta sugestão é feita únicamente no sentido de assegurar um juízo mais preciso acêrca da possível eficiência de nossa vacina na Polônia, porquanto em nossas condições, no Uruguai na Argentina e no Chile, os resultados obtidos foram absolutamente satisfatórios.

M. D'Apice

NECESSÁRIA A REMESSA DE NOVO MATERIAL PARA EXAME

A. B. L. — *Cedral* —

Em resposta a sua carta, devemos informá-lo que apesar de minuciosa descrição da doença em seus bezerros, nada há de típico, porquanto quase tôdas as infeções de bezerros apresentam as manifestações clínicas descritas.

Assim sendo, solicitamos o obséquio de enviar para exame o material de algum que vier a morrer da doen-

ça em questão, constando o mesmo de uma canela desarticulada e descarnada, juntamente com fragmentos de fígado, baço e pulmão, conservados em frascos que estamos providenciando a remessa Além disso, é conveniente juntar uma carta dando tôdas as informações sôbre a doença: duração, lesões observadas, número de animais atingidos, etc.

M. D'Apice

COLETA DE SANGUE PARA EXAME DE BRUCELOSE

E. E. — *Monte Alegre* —

Recebemos duas remessas de sangue para exame de sôro aglutinação contra a brucelose; infelizmente, porém o material chegou em estado de não permitir realizar o exame desejado.

Assim sendo, tomamos a liberdade de esclarecer que o material para chegar em condições, deve ser colhido e cuidado da seguinte forma: sangrar o animal na jugular, de modo a obter uns 5 a 10 cc de sangue mais ou menos; deixar o frasco contendo o sangue exposto ao sol, durante 15 a 30 minutos, depois de promover a coagulação, o que se reconhece pelo endurecimento do sangue; a seguir, se possível, colocar o frasco na geladeira ou em lugar fresco, a fim de provocar a retração do coágulo, extravasando dessa forma o sôro sanguíneo.

Com essas informações julgamos que se tornará possível os exames necessários.

M. D'Apice

COMBATE AO "BICHO DE CESTO"

F. A. — *Capital* —

O material que recebemos consiste em larvas de lepidópteros da família *Psychidae*, vulgarmente denominadas "bicho-de-cesto". A identificação da especie sòmente poderá ser efetuada se obtivermos o adulto dêsse inseto.

Para o seu combate são aconselháveis polvilhamento com BHC a 2% de isômero gama. Devem ser tomadas as precauções usais no emprêgo de tal inseticida.

R. L. Araujo

EMPRÊGO DO DDT NO COMBATE À BROCA DA FIGUEIRA

O. L. S. — *Jaguarão, Rio Grande do Sul* —

O emprêgo de DDT no combate à broca da figueira tem dado ótimo resultados.

Aplicam-se pulverizações do produto molhável na seguinte proporção:

DDT a 50% ..... 300 gramas
Água ..... 100 litros

A proteção constante da planta com êsse inseticida pràticamente evita os estragos da praga.

M. Autuori

COCHANILHA DO LIGUSTRUM E SEU COMBATE

L. C. — *Serrânia, Minas Gerais* —

As partes de *Ligustrum* remetidas pelo consulente, achavam-se atacadas pela "cochonilha branca", *Pseudaulacaspis pentagona*.

O combate a êsse inseto pode ser realizado mediante o emprêgo de óleo miscíveis ou de Albolineum, à razão de dois quilos dos produtos para 100 de água. Fazer duas ou três pulverizações, com intervalos de 15 dias. Os jatos inseticidas devem atingir a tôdas as partes lenhosas da planta.

J. Pinto da Fonseca.

PRODUTOS QUÍMICOS
PARA
LAVOURA - INDUSTRIA - COMERCIO

PRODUTOS QUIMICOS "ELEKEIROZ" S. A. • PRODUTOS QUIMICOS

Inseticidas e fungicidas para lavoura

Arseniatos "JUPITER" de alumínio e de chumbo
Arsenico Branco
Bi-Sulfureto de Carbono Puro "JUPITER" para expurgo
Calda Sulfo-Calcica 32° Bé.
Deteroz (base DDT) tipos Agricola, Domestico e Sanitario
Enxofre em pedras e em pó
Enxofre Duplo Ventilado "JUPITER"
Formicida "JUPITER" (O Carrasco da Saúva)
Gamateroz c/ 2%, 3% e 6% de gama isômero ou BHC (hexacloreto de benzeno)
G. E. 340 (BHC e enxofre)
G. D. E. 2540 (BHC, DDT e enxofre)
G. D. E. 2540 M (BHC, DDT e enxofre)
G. D. E. 3540 (BHC, DDT e enxofre)
G. D. E. 3540 M (BHC, DDT e enxofre).
Ingrediente "JUPITER" em pó e em pedras (para matar formigas)
JP 50 W (pó molhavel c/ 50 % DDT)
Oleo Miscivel e Oleo Miscivel c/ 5 % DDT
Pó Bordalês Alfa "JUPITER"
Sulfatos de Cobre e de Ferro
Verde Paris, etc.

Adubos

Adubos químicos-organicos "POLYSÚ" e "JUPITER"
Superfosfato "ELEKEIROZ" 20/21% P_2O_5
Fertilizantes simples em geral.

Mantemos à disposição dos interessados, gratuitamente, o nosso Departamento Agronomico, para quaisquer consultas sobre culturas, adubação e combate às pragas e doenças da lavoura.

Elekeiroz

PRODUTOS QUÍMICOS
"ELEKEIROZ" S/A
RUA SÃO BENTO, 503 - CAIXA POSTAL 255
SÃO PAULO

PRODUTOS QUIMICOS "ELEKEIROZ" S. A. • PRODUTOS QUIMICOS

Publicações do Instituto Biológico

Arquivos do Instituto Biológico

Publicação de carater científico sôbre assuntos de Biologia geral e aplicada, sobretudo relacionados com as doenças e pragas das plantas e dos animais.

Volumes de I a XIII (1928 a 1942) — Cr.$ 20,00. Volume XIV (1943 em diante) Cr.$ 30,00.

Folhetos de Divulgação

Pequenas publicações de interêsse para o agricultor referentes a pragas e doenças das plantas cultivadas e dos animais domésticos, e aos meios eficientes para o seu combate

Pragas do café — *1 a 21 — Publicações sôbre pragas do café e broca do café Cr. $ 2,00 cada.* (Parte se acha esgotada).

Doenças e pragas das plantas cultivadas e seu combate

N.º 26 Principais pragas do café . . . . . Cr. $ 8,00
27 Bulbo da bananeira — (Cartaz) 2,00
43 Podridão peduncular — (Cartaz) 2,00
45 Instruções para remessa de plantas praguejadas, etc. 0,50
46 Manchas das laranjas — (Cartaz) 1,00
47 O combate à broca do café por meio da vespa de Uganda 1,00
53 As manchas das laranjas 10,00
79 As pragas do algodoeiro 1,00
80 Doenças do algodoeiro 1,00

N.º Tese n.º 9 — Pragas e Doenças do algodoeiro Cr. $ 1,00
81 A podridão do pé das laranjeiras 2,00
84 O feltro dos Citrus . . 0,50
86 Abelha Irapuá . . . 0,50
87 Caramujos do Cafeeiro 0,50
88 O pulgão branco das laranjeiras 1,00
89 O pulgão lanígero das macieiras 1,00
90 A broca da bananeira . 0,50
91 A cochonilha verde dos cafeeiros 0,50
92 O piolho de S. José . 0,50
93 A broca verdadeira e a falsa broca do café . . 1,00
95 A Leprose dos Citrus . 2,00
98 Mandarová da mandioca 3,00

Doenças das aves e seu combate

N.º 49 Porque morrem os pintos Cr. $ 8,00

N.º 65 Desinfecção e desinfestação dos aviários .... Cr. $ 2,00

52 — Coccidiose ou Eimeriose, 54 — Corisa, 55 — Tifo aviário, 56 — Entero-hepatite dos perús, 58 — Cólera aviária, 59 — A Espiroquetose das aves, 60 — Tuberculose das aves, 61 — Bouba das aves, 62 — Paralisia das aves, 63 — Raquitismo dos pintos 64 — Favo das galinhas, 66 — Sarna das aves, 67 — Diarréia branca ou pulorose, 68 — Gôgo e Pigarra, 69 — Esparavão, 70 — Vermes das aves, 71 — Toxoplasmose dos pombos, 72 — Peritonite das galinhas, 73 — Empapada das galinhas, 74 — O Instituto Biológico e a avicultura paulista, Cr.$ 0,50 cada um.

Doenças dos animais

N.º 36 Helmintose dos porcos . Cr. $ 1,00
37 Helmintose dos ruminantes 0,50
38 Helmintoses dos equídeos 0,50
39 Helmintoses dos carnívoros 0,50
40 Curso branco dos bezerros 0,50
41 Abôrto das vacas . . 0,50
42 Carbúnculo verdadeiro . 0,50
50 Tétano 0,50
51 Manqueira 0,50
75 Eimeriose ou coccidiose dos coelhos 0,50
76 Sarna dos coelhos . . 0,50

N.º 77 Pasteurelose e corisa dos coelhos 0,50
94 Si tiver animais doentes, etc. — (Cartaz) . 1,00
96 Gripe dos leitões . . 2,00
99 As diarréias dos leitões 1,00
100 As principais doenças dos suinos 4,00
102 Helmintoses dos ruminantes domésticos . . 4,00
103 Principais cestóides do homem e dos animais domésticos 4,00
104 Peste suína 4,00
105 Bruceloses animais . . 4,00

Assuntos diversos

N.º 30 Esclarecimentos sôbre uso de sôros e vacinas Cr. $ 0,50
78 O píretro 8,00
83 A luta contra as moscas 2,00

N.º 97 Como iniciar uma criação de porcos ..... Cr. $ 1,00
101 Como iniciar uma criação de coelhos 4,00

AGROCIDE 2

Inseticida para ser empregado diretamente no solo, para o controle de cupins, lagartas-roscas, bichos-arames, grilos-toupeiras ou paquinhas, lava-pés e outras formiguinhas. Usado principalmente no combate aos cupins dos eucaliptos e canaviais.

DELSTEROL

Fonte segura e uniforme de vitamina D, para ser adicionada às rações de aves e animais.

GAMAPÓ

Inseticida em pó, à base de BHC, eficiente, prático, seguro e econômico, empregado no tratamento preventivo dos grãos armazenados.

PERENOX

Fugicida à base de óxido cuproso, usado nas culturas de TOMATES e BATATAS e que substitui com inúmeras vantagens a "calda bordalesa".

SULFATO DE MANGANÊS

Evita a "perose" das aves e fortifica a ossatura dos animais, dando-lhes mais vigor e resistencia.

———:-:———

Mais um grande número de inseticidas, fungicidas, ervicidas, hormônios e vitaminas para plantas.

DUPERIAL

INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS "DUPERIAL" S. A.

Secção Agrícola

Rua Xavier de Toledo, 14 - 3.º andar - Telefone: 4-5101 - C. P. 112-B

SÃO PAULO

FILIAIS — RIO de JANEIRO, PORTO ALEGRE, RECIFE E BAHIA

Tip. Rossolillo — S. Paulo

ESTÁ PROVADO!

Maior rendimento na lavoura de algodão só com o **RHODIATOX!**

RHODIATOX
inseticida de eficiência garantida.

RHODIATOX
o mais barato dos inseticidas, mata ao mesmo tempo o pulgão, a broca, o percevejo rajado, o curuquerê e o ácaro.

RHODIATOX
o mais potente inseticida agrícola da atualidade.

Rhodia

A marca de confiança
também a serviço da lavoura

DA 1-649

Para outras informações e pedidos, dirija-se ao seu fornecedor ou à

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA
DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO
Caixa Postal 1329 — São Paulo

PANAM — CASA DE AMIGOS